

УДК 630.24

А.Г. Магасумова, М.Г. Тарасевич
(Уральский государственный лесотехнический университет)

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ РУБОК ОБНОВЛЕНИЯ

Вышедший в 1997 г. Лесной кодекс РФ заложил прочную основу для регулирования правовых отношений в процессе использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов.

Рубки обновления, как вид рубок ухода, сформировались и вошли в нормативные документы сравнительно недавно, поэтому экспериментальные данные об их лесоводственной и тем более экономической эффективности на Урале отсутствуют.

В 1999 г. для Урала появились рекомендации по проведению рубок обновления (Принципы системы рубок обновления..., 1999). Основываясь на этих рекомендациях и утверждении Г.Ф. Морозова о том, что «Рубка – синоним возобновления», на территории 15 квартала Горнощитского лесничества Свердловского сельского лесхоза был заложен научный стационар, в котором выполнены рубки обновления тремя способами:

- 1) площадками (полосные, клиновидные и параллелограмм) + создание лесных культур (сосны, лиственницы и липы);
- 2) выборочно + создание лесных культур сосны крупномерным материалом;
- 3) выборочно + содействие естественному возобновлению.

Лесоводственная эффективность этих способов сомнений не вызывает. В связи с недостаточным финансированием лесного хозяйства необходимо знать не только лесоводственную эффективность каждого из способов, но и экономическую. Экономическое обоснование лесохозяйственных работ чаще всего направлено на выбор лучшего варианта технологии их проведения. Лучшим считается тот вариант, затраты на единицу в котором по комплексу работ будут наименьшими.

Технология проведения работ по каждому способу проведения рубок обновления включала отвод лесосек, комплекс лесосечных работ и лесовосстановительные работы (табл. 1, 2). Себестоимость проведения механизированных работ складывается из основной и дополнительной заработной платы основных рабочих, отчислений на социальные нужды, затрат на содержание машин и механизмов, используемых на данных работах, а также прочих расходов, составляющих 5% от суммы предыдущих затрат. Себестоимость работ, выполненных вручную, складывается из тех же статей, за исключением затрат на содержание машин и механизмов.

Рубки обновления (лесосечные работы) выполнялись комплексной бригадой в одну смену. Ее состав включил: вальщика X разряда, лесоруба (помощника вальщика) IX разряда, обрубщика сучьев VIII разряда, тракториста X разряда, чокеровщика VIII разряда, раскряжевщика IX разряда. Подготовка почвы и прокладка минерализованных полос осуществлялись трактористом IX разряда. Посадка и уход проведены вручную рабочими VII разряда.

Для начисления заработной платы в лесхозе применяют сдельно-премиальную систему оплаты труда. Заработная плата основных рабочих рассчитывается на основе дневных тарифных ставок. Дневные тарифные ставки приняты нами по данным лесхоза. Потребное количество человеко-дней находится делением объема работ на норму выработки. Нормы выработки приняты согласно справочникам (Единые нормы выработки..., 1989; Зубов, Иматова, Тарасевич, 2000). В фонд основной заработной платы входит тарифный фонд, доплаты и районный коэффициент. Тарифный фонд заработной платы находится умножением дневной тарифной ставки на потребное количество человеко-дней. Доплаты к тарифу приняты в размере 55% от него. Районный коэффициент составляет 15% от суммы тарифного фонда заработной платы и доплат к нему. Сумма дополнительной заработной платы принята в размере 10% от основной. В нее входит оплата отпусков и других оплачиваемых неявок (кроме неявок по болезни, которые не входят в состав заработной платы и выплачиваются за счет средств на социальное страхование), а также вознаграждение за выслугу лет. Совокупность основной и дополнительной заработной платы образует общий фонд заработной платы. Отчисления на социальные нужды составляют 37,3% от суммы основной и дополнительной заработной платы.

Себестоимость содержания машино-смены машин и механизмов состоит из следующих слагаемых: основной и дополнительной заработной платы обслуживающих рабочих, отчислений на социальные нужды, стоимости топлива и смазочных материалов, суммы амортизационных отчислений, отчислений на ремонт, а также прочих расходов.

Заработная плата рабочих, занятых текущим ремонтом техники, определяется аналогично расчету заработной платы основных рабочих. Только тарифный фонд рассчитывается как произведение норматива обслуживания, который зависит от марки машины или механизма и тарифной ставки рабочего. Работы проводятся рабочими IX разряда.

Расчет затрат на топливо и смазочные материалы выполнен при стоимости дизельного топлива 9 руб./кг и бензина – 9,6 руб./кг. Нормы расхода топлива взяты из справочника, стоимость смазочных материалов принята укрупненно в размере 4% от стоимости топлива.

Расчет суммы амортизационных отчислений (АО) выполнен для всех машин и механизмов по формуле

$$AO = \frac{BC \cdot H_A \cdot CM_{\text{ФАКТ}}}{CM_{\text{НОРМ}} \cdot 100},$$

где BC - балансовая стоимость машин и механизмов, принята по фактическим данным лесхоза, тыс. руб.;

H_A - годовая норма амортизационных отчислений, согласно методическим указаниям С.А. Зубова, И.А. Иматовой, М.Г. Тарасевич (1999), %;

$CM_{\text{ФАКТ}}, CM_{\text{НОРМ}}$ - количество машино-смен фактических и нормативных.

Аналогично произведен расчет затрат на ремонт с заменой нормы амортизации на норму отчислений на ремонт H_p . Прочие расходы приняты в размере 5% от суммы затрат по предыдущим статьям.

Себестоимость посадочного материала приведена по фактическим данным лесхоза на 01.01.2003 г.

Результаты расчетов представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Сводная таблица расчета себестоимости единицы работ по всем предложенным способам проведения рубок обновления

Вид работ	Затраты на единицу работ	
	тыс. руб.	чел.-дней
Площадками + Посадка лесных культур		
Отвод лесосек, га	0,33	2,8
Лесосечные работы, $\frac{\text{га}}{\text{м}^3}$	10,77	25,4
	0,03	0,1
Лесовосстановительные работы, га	3,09	20,5
Выборочно + Посадка лесных культур крупномерным материалом		
Отвод лесосек, га	0,07	0,6
Лесосечные работы, $\frac{\text{га}}{\text{м}^3}$	1,90	4,0
	0,03	0,1
Лесовосстановительные работы, га	5,06	22,3
Выборочно + Содействие естественному возобновлению		
Отвод лесосек, га	0,08	0,7
Лесосечные работы, $\frac{\text{га}}{\text{м}^3}$	2,02	4,3
	0,03	0,1
Лесовосстановительные работы, га	0,49	1,0

Таблица 2

Результаты технико-экономических расчетов

Показатель	Способы рубок обновления			Выборочно + содействие естественному возобновлению
	Площадками + посадка лесных культур	Выборочно + посадка лесных культур сосны		
1	2	3	4	
1. Применяемая технология	а) Отвод лесосек: промер и прочистка визи- ров изготовление и установка столбов б) Лесосечные работы: валка - бензопила «Урал» трелевка - ТДТ-55 обрезка сучьев - бензопи- ла «Урал» сбор и сжигание сучьев раскряжевка - бензопила «Урал» в) Лесокультурные работы: подготовка почвы - ТДТ- 55+ПЛ-1 посадка под меч Колесо- ва уход	а) Отвод лесосек: промер и прочистка визи- ров изготовление и установка столбов клеямение деревьев б) Лесосечные работы: валка - бензопила «Урал» трелевка - ТДТ-55 обрезка сучьев - бензопила «Урал» сбор и сжигание сучьев раскряжевка - бензопила «Урал» в) Лесокультурные работы: подготовка почвы - ТДТ- 55+ПЛ-1 посадка под лопату уход	а) Отвод лесосек: промер и прочистка визиров изготовление и уста- новка столбов клеямение деревьев б) Лесосечные работы: валка - бензопила «Урал» трелевка - ТДТ-55 обрезка сучьев - бензо- пила «Урал» сбор и сжигание сучьев раскряжевка - бензопи- ла «Урал» в) Содействие естествен- ному возобновлению	

Окончание табл. 2

1	2	3	4
2. Годовой объем работ:			
2.1 отвод лесосек, га	9,16	5,30	4,60
2.2 лесосечные работы, м ³	3101,00	348,00	323,00
2.3 лесокультурные работы, га	9,16	5,30	4,60
3. Эксплуатационные затраты, всего, тыс. руб.	211,60	54,51	18,29
в том числе:			
Заработная плата	48,14	14,50	2,95
Отчисления на социальные нужды	17,96	5,41	1,10
Содержание машин и механизмов	131,30	30,54	13,36
Стоимость посадочного материала	4,12	1,46	0,00
Прочие расходы	10,08	2,60	0,87
4. Эксплуатационные затраты на 1 га	23,10	10,28	3,98
5. Эксплуатационные затраты на 1 м ³	0,07	0,16	0,06
6. Потребность в трудовых ресурсах, чел-дней, всего:	611,00	185,00	39,00
на 1 га	66,70	34,90	8,40
на 1 м ³	0,20	0,50	0,10

Сравнивая результаты расчетов всех трех способов проведения рубок обновления, можно сделать следующие выводы.

1. Самый дорогостоящий вид работ (отвод лесосек) приходится на первый вариант рубок обновления. Этот вариант и самый трудоемкий. Это объясняется тем, что для отвода площадок различной формы и такого малого размера требуется много времени. Намного проще отвести одну делянку площадью 9,16 га, чем много делянок максимальной площадью 0,4 га. Результат один, а работы намного меньше. Но специфика ведения лесного хозяйства в лесах 1 группы не позволяет под сплошную рубку отводить площадки размером более 0,4 га.
2. По затратам на единицу площади самым приемлемым оказался второй вариант, когда рубка проводилась выборочно и производилась посадка подпологовых лесных культур. По трудозатратам самым трудоемким оказался первый вариант.
3. По лесовосстановительным мероприятиям самым дорогостоящим оказалась посадка крупномера под пологом. Наиболее приемлемым является проведение содействия естественному возобновлению.
4. Эксплуатационные затраты на 1 м³ древесины самые высокие во втором варианте рубок обновления, а на 1 га – в первом варианте.

Наглядно эксплуатационные затраты и эксплуатационные затраты на единицу работ представлены на рис. 1-3.

Анализируя структуру эксплуатационных затрат различных способов проведения рубок обновления, можно отметить, что больший удельный вес приходится на содержание машин и механизмов (от 56 до 73%). На втором месте находится заработная плата основных рабочих (от 16 до 27%).

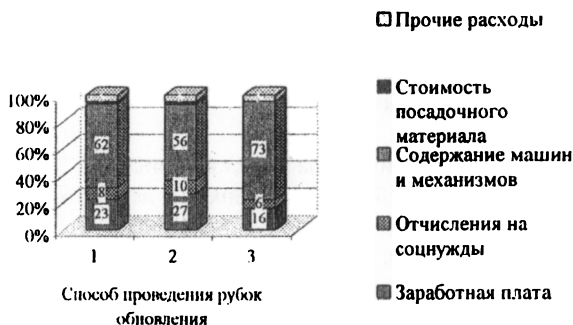


Рис. 1. Структура эксплуатационных затрат различных способов проведения рубок обновления



Рис. 2. Эксплуатационные затраты на 1 га

Анализируя данные рис. 2 и 3, можно отметить, что наибольшие эксплуатационные затраты на 1 м^3 приходятся на способ 2 (рубки обновления выборочно + посадка под пологом крупномера сосны), а на 1 га - на способ 1 (рубки обновления площадками + посадка лесных культур).

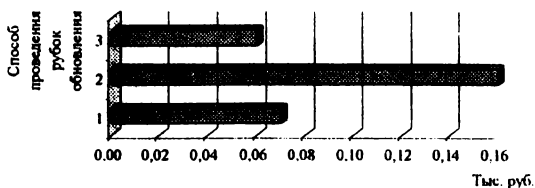


Рис. 3. Эксплуатационные затраты на 1 м^3

Таким образом, самым экономически выгодным является проведение рубок обновления выборочно с проведением мероприятий по содействию естественному возобновлению.

Библиографический список

Единые нормы выработки и расценки на лесозаготовительные работы. М., 1989.

Зубов С.А., Иматова И.А., Тарасевич М.Г. Организация, планирование и управление производством в лесхозах: Метод. указ. по выполнению курсовой работы для студ. спец. 2604 «Лесн. и лесопарковое хоз-во» с сокращенным сроком обучения. Екатеринбург, 1999.

Зубов С.А., Иматова И.А., Тарасевич М.Г. Типовые нормы выработки на рубки ухода за лесом в равнинных условиях. Метод. указ. по курсо-

вому и дипломному проектированию для студ. спец. 2604 «Лесн. и лесопарковое хоз-во» с сокращенным сроком обучения. Екатеринбург, 2000.

Принципы системы рубок обновления и лесовосстановления в лесах I группы на лесоводственно-экологической основе (на примере лесов Свердловской области) / Санников С.Н., Санникова Н.С., Поздеев Е.Г. и др. Екатеринбург, 1999. 67 с.

УДК 630

О.В.Толкач
(Ботанический сад УрО РАН)

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ДРЕВОСТОЕВ НА НАКОПЛЕНИЕ ПОЛЛЮТАНТОВ В ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ СРЕДНЕГО УРАЛА

Взаимное влияние лесной растительности и почвы известно давно. Состав древостоев в определенной мере формирует физические свойства и химический состав лесных почв. Это происходит через селективное извлечение растительностью питательных веществ и формирование разнообразных по химическим свойствам подстилок, которые постепенно изменяют химический состав почвенных горизонтов (Блинцов, 1971; Лысков, 1986а,б; Фирсова, Горячева, Прокопович, 1983). Кроме того, в зависимости от состава древостоев формируется индивидуальный химический состав жидких осадков (Courchesn, Hendershot, 1988). Они, проникая в почву, воздействуют на содержание и соотношение различных ионов в почвенном поглощающем комплексе. И, наконец, гидрологические свойства лесных почв варьируют в зависимости от состава пород древостоя (Данилик, 1977; Побединский, 1979). В настоящее время лесные массивы, окружающие крупные города и промышленные центры, подвергаются трансформации промышленной и урбанизированной средой.

Всестороннему исследованию процессов, происходящих в урбанизированных зонах, рассматриваемых как лесные экотопы, уделяется большое внимание в Европе и России. При этом одной из задач является изучение барьерной и консервирующей распространение поллютантов роли леса. В этом процессе большое значение имеют лесные почвы. Почва как биофильтр проявляет себя не только в собственном круговороте элементов лесной экосистемы, но и в очистке загрязненного поверхностного стока воды с не покрытых лесом площадей за счет перевода его во внутрпочвенный. Это способствует поддержанию необходимого качества питьевой воды открытых водоемов.

Наша работа посвящена вопросу способности лесных почв аккумуляровать поллютанты в зависимости от состава древостоев. Район иссле-